

**PENGARUH PEMBERIAN RAGI TERHADAP KANDUNGAN UNSUR
HARA MAKRO PADA PEMBUATAN PUPUK CAIR LIMBAH SAYUR
(dimanfaatkan sebagai Sumber Belajar Biologi)**

SKRIPSI



Disusun oleh:

Retno Putri Hermawati

201510070311091

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2020

**PENGARUH PEMBERIAN RAGI TERHADAP KANDUNGAN UNSUR
HARA MAKRO PADA PEMBUATAN PUPUK CAIR LIMBAH SAYUR**

(Dimanfaatkan sumber Belajar Biologi)

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
Sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Mendapatkan
Gelara Sarjana Pendidikan Biologi**



Disusun oleh:

Retno Putri Hermawati

201510070311091

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul:

**PENGARUH PEMBERIAN RAGI TERHADAP KANDUNGAN UNSUR
HARA MAKRO PADA PEMBUATAN PUPUK CAIR LIMBAH SAYUR
(Dimanfaatkan sebagai Sumber Belajar Biologi)**

Oleh:

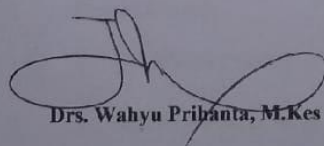
Retno Putri Hermawati

201510070311091

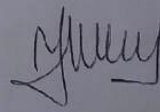
Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan
Di depan dewan penguji dan disetujui pada tanggal 15 Januari 2020

Menyetujui,

Pembimbing I


Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes

Pembimbing II


Dr. Elly Purwanti, M.P

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di depan dewan penguji skripsi
Program studi pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk memenuhi persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pendidikan Biologi

Mengesakan:
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 11 Februari 2020
Dekan,



Dr. Poncorari Wahyono, M.Kes.

Dewan Penguji :

1. Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes,
2. Dr. Elly Purwanti, M.P.
3. Dr. Dra. Iin Hindun, M.Kes
4. Drs. Samsun Hadi, M.S.

Tanda Tangan

1.
2.
3.
4.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

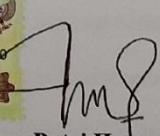
Nama : Retno Putri Hermawati
Tempat, tanggal lahir : Malang, 15 Juni 1997
NIM : 201510070311091
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul **"Pengaruh Pemberian Ragi terhadap Kandungan Unsur Hara Makro pada Pembuatan Pupuk Cair Limbah Sayur (Dimanfaatkan Sebagai Sumber Belajar Biologi)"** adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
 2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
 3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 19 Januari 2020
yang menyatakan,




Retno Putri Hermawati
NIM: 201510070311091

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ragi terhadap Kualitas Unsur Hara Makro pada Pembuatan Pupuk Cair Limbah Sayur(Dimanfaatkan Sebagai Sumber Belajar Biologi)”. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada teladan kita Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat banyak bantuan, bimbingan, pengarahan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dr. Iin Hindun, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Husamah, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memotivasi selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Elly Purwanti, M.P selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memotivasi selama penyusunan skripsi.
6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Ayahanda Harijono dan Ibunda Rusti atas segala kasih sayang, pengorbanan, motivasi, penyemangat serta doa yang tiada henti.
8. Kakak Ridha Resti Fauzia, Bey Abdullah, dan Adik Haris Budi Hermawan yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
9. Teman-teman yang ikut membantu dalam penyusunan skripsi.

Semoga apa yang telah diberikan kepada peneliti, senantiasa mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Dalam penulisan skripsi, penulis sadar masih belum sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti maupun bagi orang lain yang membacanya.

Malang, 19 Januari 2020

Retno Putri Hermawati



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Secara Teoritis.....	5
1.4.2 Secara Praktis.....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Definisi Istilah	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Limbah sayur.....	7
2.1.1 Kubis (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>).....	7
2.1.2 Sawi hijau.....	8
2.1.3 Sawi putih	8
2.2 Unsur yang dibutuhkan Tanaman	9
2.2.1 Unsur Hara Makro.....	9
2.3 Pupuk Organik	12
2.4 Fermentasi Pupuk Organik Cair.....	13
2.5 Ragi	15
2.6 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar	17
2.7 Kerangka Konseptual.....	19

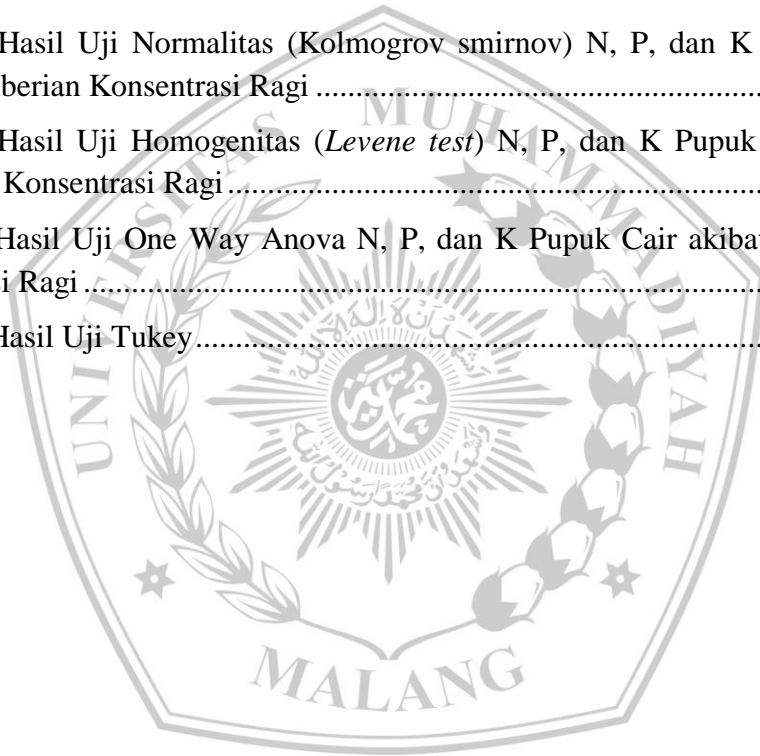
2.8 Hipotesis Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	21
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.3 Populasi, Teknik Sampling dan Sampel.....	21
3.3.1 Populasi.....	21
3.3.2 Sampel.....	21
3.3.3 Teknik Sampling	22
3.4 Variabel Penelitian.....	22
3.4.1 Jenis Variabel	22
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	22
3.5 Rancangan Percobaan	23
3.6 Prosedur Penelitian	24
3.6.1 Skema Prosedur Penelitian.....	24
3.6.2 Persiapan Penelitian	24
3.6.3 Pelaksanaan dan Alur Penelitian	25
3.6.4 Tahap Pengamatan	28
3.7 Metode Pengumpulan Data.....	31
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data	31
3.8 Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.1.1 Penyajian Data	33
4.1.1.1 Kadar Nitrogen (N Total)	33
4.1.1.2 Kadar Fosfor (P).....	34
4.1.1.3 Kadar Kalium (K).....	35
4.1.2 Analisis Data	36
4.1.2.1 Uji Normalitas	36
4.1.2.2 Uji Homogenitas.....	37
4.1.2.3 Uji <i>One Way Anova</i>	38
4.1.2.4 Uji <i>Tukey</i>	38
4.2 Pembahasan	40
4.2.1 Kadar N Total.....	41
4.2.2 Kadar P.....	42

4.2.3	Kadar K.....	43
4.2.4	Pemanfaatan Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi.....	44
PENUTUP		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN		51



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Pengamatan Nilai pH.....	29
Tabel 2. Data Pengamatan Unsur Hara Makro (NPK).....	30
Tabel 4.1 Rata-rata Kadar N total (%) Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	33
Tabel 4.2 Rata-rata Kadar P total (%) Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	34
Tabel 4.3 Rata-rata Kadar K total (%) Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	35
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas (Kolmogrov smirnov) N, P, dan K Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	37
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas (<i>Levene test</i>) N, P, dan K Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	37
Tabel 4.6 Hasil Uji One Way Anova N, P, dan K Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	38
Tabel 4.7 Hasil Uji Tukey.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kubis	7
Gambar 2.2 Sawi Hijau	8
Gambar 2.3 Sawi Putih	9
Gambar 2.4 Kerangka Konseptual	19
Gambar 3.1 Rancangan Acak Lengkap.....	23
Gambar 3.2 Skema Prosedur Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Diagram Batang Hasil Rata-rata Kadar N Total (%) Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	34
Gambar 4.2 Diagram Batang Hasil Rata-rata Nilai P Total (%) Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	35
Gambar 4.3 Diagram Batang Hasil Rata-rata Kadar K Total (%) Pupuk Cair akibat Pemberian Konsentrasi Ragi	36



LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Deteksi Plagiasi	52
Lampiran 2. Data nilai pH Pupuk Cair Limbah Sayur selama 14 Hari.....	53
Lampiran 3. Data Kadar NPK Pupuk Cair Limbah Sayur	55
Lampiran 4. Data hasil uji laboratorium kadar nitrogen (N total)	56
Lampiran 5. Data hasil uji laboratorium kadar fosfor (P) dan kalium (K)	57
Lampiran 6. Uji Normalitas Kadar Unsur Hara Makro (NPK) Pupuk Cair Limbah Sayur	58
Lampiran 7. Hasil Uji Homogenitas Kadar Unsur Hara Makro (NPK) Pupuk Cair Limbah Sayur	59
Lampiran 8. Hasil Uji One Way Anova kadar Unsur Hara Makro (NPK) pupuk Cair Limbah Sayur	60
Lampiran 9. Hasil Uji <i>Tukey</i> Kadar Unsur Hara Makro (NPK) Pupuk Cair Limbah Sayur	61
Lampiran 10. Dokumentasi.....	63



DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. 2008. *Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi sebagai Nutrisi Tanaman*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ali, F., Edwar, M., & Karisma, A. (2008). Pembuatan kompos dari ampas tahu dengan aktivator stardec. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(3), 1–7. Retrieved from <http://jtk.unsri.ac.id/index.php/jtk/article/view/35>
- Bimantoro, A. (2012). *Pengomposan blotong, bagas dan abu ketel dari industri gula dengan perlakuan aerasi aktif dan perbedaan nilai c/n awal*. Institut Pertanian Bogor.
- Fitriyatno, Suparti, & Anif, S. (2012). Uji pupuk cair dari limbah pasar terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L) dengan media hidroponik, 9(1), 635–641. Retrieved from <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/view/1188>
- Hidayati, Y. A., Kurnani, T. B. A., Marlina, E. T., & Harlia, E. (2011). Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Feses Sapi Potong Menggunakan *Saccharomyces cereviceae* (Liquid Fertilizer Quality Produced by Beef Cattle Feces Fermentation Using *Saccharomyces cereviceae*). *Jurnal Ilmu Ternak*, 11(2), 104–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/jit.v11i2.387>
- Lingga, Pinus., dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan urine kambing pada pembuara pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK), (November), 1–2.
- Muin, R., Hakim, I., & Febriyansyah, A. (2015). Pengaruh waktu fermentasi dan konsentrasi enzim terhadap kadar bioetanol dalam proses fermentasi nasi aking sebagai substrat organik. *Jurnal Teknik Kimia*, 21(3), 59–69.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (effective microorganisms). *Konversi*, 5(2), 44–51. <https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>
- Nuriayani, Nanik. 2014. *Uji kandungan unsur hara makro (npk) dengan*

- penambahan ragi tape terhadap urine manusia dan pengajarannya di SMA Negeri 4 Palembang*. Universitas Muhammadiyah Palembang. Retrieved from <https://kink.onesearch.id/Record/IOS6037.1127>
- Nurlaila. (2016). Penggunaan ragi *Saccharomyces cerevisiae* pada pembuatan pupuk organik cair dari apu-apu (*Pistia stratiotes* L). *Buletin Poltanesa*, 18(1), 40–45. Retrieved from <http://e-journal.politanisamarinda.ac.id/index.php/bpoltanesa/article/download/15/7>
- Pardamean, Maruli. 2017. *Kupas Tuntas Agribisnis Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pranata, A. 2004. *Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Pancapalaga, W. (2011). Pengaruh rasio penggunaan limbah ternak dan hijauan terhadap kualitas pupuk cair. *Gamma*, 7(September), 61–68. Retrieved from <file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/1422-6708-1-PB.pdf>
- Rahmadi, D. (2003). Pengaruh lama fermentasi dengan kultur mikroorganisme campuran terhadap komposisi kimiawi limbah kubis. *J.Indon.Trop.Anim.Agric*, 28(2), 90–94. Retrieved from <https://docplayer.info/35262877-Pengaruh-lama-fermentasi-dengan-kultur-mikroorganisme-campuran-terhadap-komposisi-kimiawi-limbah-kubis.html>
- Rahmah, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 22(1), 65–71. Retrieved from https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjv49WFIPrkAhXd6nMBHW5fAIIQFjAAegQIABAC&url=http%3A%2F%2Fprints.undip.ac.id%2F44491%2F1%2F7._atika.pdf&usg=AOvVaw3rIqk29aodVpg1taHqZNAK
- Rinanto, Y., Sajidan, & Fatmawati, U. (2015). Pemanfaatan limbah sisa hasil panen petani sayuran di Boyolali sebagai bahan baku pembuatan pupuk cair organik menuju pertanian ramah lingkungan. *Seminar Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*, 1(1), 231–236. Retrieved from

<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kpsda/article/view/5380>

Rizki, K., & Rasyad, A. (2014). Pengaruh pemberian urin sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rafa*). *Jom Faperta*, 1(2). Retrieved from <https://docplayer.info/53834161-Pengaruh-pemberian-urin-sapi-yang-difermentasi-terhadap-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-sawi-hijau-brassica-rafa.html>

Sulastri, Nisa. 2017. *Pengaruh pupuk organik cair dari limbah sayuran dan bulu ayam terhadap hasil panen tanaman okra hijau (Abelmoschus esculantus L. Moench)*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Retrieved from <https://repository.usd.ac.id/12128/>

Sunarsih, Lilis E. 2018. *Penanggulangan Limbah*. Yogyakarta: Deepublish.

Tahar, I., & Eceng. (2006). Hubungan kemandirian belajar dan hasil belajar pada pendidikan jarak jauh. *Jurnal Pendidikan Terbuka Dan Jarak Jauh*, 7(2), 91–101. Retrieved from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi7udWqnvkrAhWBeisKHcQFCWsQFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fsimpen.lppm.ut.ac.id%2Fhtmpublikasi%2Ftahar.pdf&usg=AOvVaw1mYJ02tpkWcVYIDMDifBRL>

Utama, C., & Mulyanto, A. (2009). Potensi limbah pasar sayur menjadi starter fermentasi. *Jurnal Kesehatan*, 2(1), 6–13. Retrieved from <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/Analisis/article/view/222>

Widarti, B. N., Wardhini, W. K., & Sarwono, E. (2015). Pembuatan rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 75–80. Retrieved from <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip/article/view/200>



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

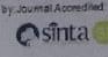
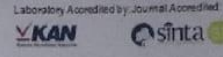
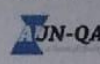
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang 65144 | Telp (0341) 460948 Ext. 120
email: biologi.ummm@gmail.com | website: www.biologi.ummm.ac.id

Accredited by



Certified by



LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Retno Putri Hermawati

N I M : 201510070311091


Judul Skripsi : Uji Kandungan Unsur Hara Makro (NPK) Pupuk Cair Limbah Sayur dengan Penambahan Ragi (Dimanfaatkan sebagai Sumber Belajar Biologi)

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) Mahasiswa dengan hasil sebagai berikut:


SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	6%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	24%
BAB III (METODOLOGI)	32%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	5%
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)	0%

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,
Kema Prodi Pend. Biologi


Dr. Irfan Hindun, M.Kes

Malang, 20 Januari 2020
Admin Deteksi Plagiasi


Jenik Rahayu, S.Pd.